

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報 (A) 平2-310041

⑫Int.Cl.<sup>3</sup>

B 32 B 15/08

H 05 K 1/03

識別記号

105

序内整理番号

J  
7148-4F  
7148-4F  
6835-5E

⑬公開 平成2年(1990)12月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 片面銅張積層板

⑮特 願 平1-132495

⑯出 願 平1(1989)5月25日

⑰発明者 中野 直記 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑰発明者 横澤 翔哉 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑰発明者 武田 良幸 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑰発明者 信耕 豊太郎 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑰出願人 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

⑰代理人 弁理士 廣瀬 章

明細書

1. 発明の名称

片面銅張積層板

2. 特許請求の範囲

扇形層、高密度軟化度の小さい樹脂層及び通常樹脂層を交互重ねて複層し凹部加圧成形して成る多層プリント配線板製造用片面銅張積層板。

3. 発明の詳細な説明

【装置上の利用分野】

本発明は、多層プリント配線板の製造において外層板として使用するのに適した片面銅張積層板に関するものである。

【従来の技術】

一般に多層プリント配線板を製造する方法には、ピンラミネート方式とマスラミネート方式がある。前者はピンで材料をめさせて複層しプレスする方式であり、後者はピンを使用しない方式である。何れの場合も、中間板を使用し、中間板の間に材料を挟んでプレスする方式である(プリント回路

技術便覧、印刷工業新技術先行)。一方、前記中間板は、使用後表面の汚れ、樹脂の付着、さず等が発生するため、定期的に洗浄、表面処理を行う。この洗浄は、通常洗浄装置によって高圧水洗、ブランシング等を行う。また、中間板の材質は、ステンレス鋼、鉄、アルミニウム等を使いうるが、通常は高密度の伸びが小さく硬いステンレス鋼を用いる。

また、多層プリント配線板の用途が耐熱性を有する場合には、ポリイミド樹脂、BT樹脂を使用した場合が用いられる。

【発明が解決しようとする課題】

ステンレス鋼中間板は、直くて取り扱いにくく、保守、維持費が高い等の欠点がある。また、中間板の自動洗浄装置は、異種ナイメタルの中板がめしく、したがって少々多品種混在の場合は製造費が高くなる問題がある。

アルミニウム中間板は、安価で扱い易てが可能であるが、軟柔であるため内層凹部との表面凹部が弾き出て多層プリント配線板表面に凹凸を生じ、

この凹凸が対応する多層プリント配線板表面に転写される欠点がある。このアルミニウム中間板を厚くすれば上記欠点を軽減することはできるが、転写率が高くなるから甚だしい重複層は不可能である。

本発明は、多層プリント配線板の製造において、使い捨て可能なアルミニウム中間板を使用し、かつ前述の問題点を軽減することができる片面鋼張外層型を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、始めとすべき転写層、高層で軟化度の小さい樹脂を含むした中間基層及び通常樹脂を含むした基層を順次積層し加熱加圧成形して得る片面鋼張外層板である。

本発明を説明する第1図において、断面層1、高層で軟化度の小さい樹脂を含むした中間基層2、通常の樹脂を含むした基層3を示す。断面層1で構成する。

転写層1の樹脂は、通常の鋼版接着剤を使用する場合であれば良いが、例えば酸化防止防錆剤型

樹脂等、転写印加性が良い日本ヒューリック社製の樹脂である。高層の厚さは用途によって決めて、特に制限はない。

断面層2で用いる樹脂は、ポリイミド樹脂、ポリイミド基座樹脂、エポキシ樹脂、エポキシ樹脂成膜物の軟化度性樹脂、あるいはフッ素樹脂、ポリエーテルアルコール樹脂、ポリエーテルケトン樹脂等の転写活性樹脂を用いるが、特に高い軟化点を有するものとする。軟化点は150℃以上のものが良いが、160~200℃のものは優秀である。これらの樹脂を含むする場合には、ガラス板、ガラス不織布、セラミック等の無機板を用意とする。通常樹脂を含むする場合には、上に断面層2と同じ樹脂接着剤を用い、かつ合成する樹脂は転写のものを使用するに長くも相違はない。

無機板接着剤を含む樹脂を含むする方法は以前の方法で良い。樹脂含浸材料の厚さは、用途によって決めて転写活性樹脂はないが、特にしくは40.5~21.5μが良い。

- 4 -

次に本発明の片面鋼張外層板を多層プリント配線板の製造に使用する方法を説明する。第2図は、本発明の片面鋼張外層板4を内層回路板5の両面に通常樹脂含浸基層3を介して重ねた4層板を示す。

第3図はプレス内の成形法を示す。第2図で構成した4層板8の両面を転写可能なアルミニウム板9で挟み込み重ねる。次いで加熱加圧成形して多層プリント配線板をねら。

#### 〔作用〕

多層プリント配線板の転写外層は本発明の片面鋼張外層板を使用し、かつ中間板としてアルミニウム板を用いるときは、多層プリント配線板の転写表面に生ずる凹凸は小さい。また、内層回路板の凹凸が転写する多層プリント配線板に転写することになり。

この理由は、第1図に示す片面鋼張外層板の樹脂を除く他の2層樹脂はよりものであって、プレス時の樹脂軟化度が小さい結果として転写であるアルミニウム板を使用しても凹凸を生ずることが

ないことになる。

#### 〔実施例〕

1. EBB500(住友化学製)10.0gにトリス(ヒドロキシフェニル)メタンニホキシンノボラック(EEW190)を20g、ビスフェノールA型エポキシ樹脂3.5gを配合し、これに2-エチル-4メチルイミダゾール4.3gとMEKを加えてエポキシ樹脂ワニス1を調製した。次に厚さ1.0mmのシラン處理カラスクロスM1レジン21.6(日東新材)に上にエポキシ樹脂ワニス1を敷布、貯蔵、乾燥(170℃、15分)し、5.00×5.00mmの漆工布1をねた。

- 次にエピコート1001(ビスフェノールA型ニホキシン樹脂、油化シェル社製)10.0gにシアンジアミド(日本カーバイド社)2gを配合し、これに2-エチル-4メチル-1-オゾール2.2gとMEKを加えてエポキシ樹脂ワニス2を調製した。次に厚さ1.0mmのシラン處理カラスクロスM1レジン21.6(日東新材)にエポキシ樹脂ワニス2を敷布、貯蔵、乾燥(170℃、15分)し、

- 5 -

- 6 -

500×500mmの織工布Ⅰを用いた。

次に、熱溶18μm(日本電線社製)と織工布Ⅱ、織工布Ⅲを図3に示すよう配成し、プレスによって加熱、加圧、成形(170°C、90分)して片面鋼板複合板を用いた。

次に、図2に示すよう、片面鋼板外層板4を内層回路板5の間に織工布Ⅲを介して4層板を成形とした。さらに図3に示すよう、この4層板Bとはさむ1mmのアルミニウム(A)N30H、硬度H18°中间板7とを交互に組み合わせて4層板Bが作成され、上下に化粧板6を用い、プレスによって加熱・加圧成形(170°C、60kg/cm<sup>2</sup>、90分)して4層板を用いた。

実施例1と同じ方法で得た4層板Aと織工布Ⅱを使用し、成形初期のアルミニウム約40μmが剥離したアルミ付鋼板(三井合興社製)を使用し、実施例1と同じ方法で片面鋼板複合板を用いた。実施例1と同じ方法で4層板を成形して4層板を用いた。

#### [比較例]

-7-

表 2

	実施例1	実施例2	比較例
表面粗さ	4~5μm	3~4μm	10~18μm
表辺フクレ状態	○	○	×
成形性	○	○	○

○良好 X悪い

#### [発明の効果]

多層プリント配線板の製造において、両端外層板と本発明の片面鋼板複合板を使用することによって、アルミニウム中间板を使用することが可能となった。

アルミニウム中间板は、従来厚ら用いられるステンレス鋼板に比べて軽量で高く安価でもって、使い捨て可能である。従って、自動洗浄装置等を備えて中間板を軽減し使用する必要がなく、設備費が安くなる。自動洗浄の必要がないから、中间板のサイズを擴張する必要もなく、貴重なアイズの中間板を安く使うことができる。

又、本発明の片面鋼板複合板は、表面粗さが高

実施例1と同じ方法で得た4層板Ⅲのみと以て18μmの熱溶(日本電線社製)を用い、プレスで加熱加圧成形(170°C、60kg/cm<sup>2</sup>、90分)して片面鋼板複合板を用いた。実施例1と同じ方法で、内層回路板の剥離とそれそれを織工布Ⅱを介して前記片面鋼板複合板を重ねて4層板を成形し、実施例1と同じ方法でプレス成形して4層板を得た。

実施例及び比較例で得た片面鋼板複合板の特性を表1に、4層板の特性を表2に示す。

表 1

条件	実施例1	比較例	
表面粗さ(バーコル)	常温 150°C 170°C	60 40 51	60 22 16
剥離くび・M規格(kg/cm)	常温 (18μm)	1.45	1.52
	150°C 170°C	1.3 1.0	0.8 0.4
軟化温度(°C)	170	150	130

-8-

度でも高いため、例えば半導体チップの取付けが可能であり、かつ剥離の高価板焼が出来ると。また、実施例1でアルミニウム中間板を使用せずプレス成形することも可能である。

#### 4. 基本的簡単な説明

第1図は本発明の片面鋼板複合板の断面図、第2図は片面鋼板複合板を使用する4層板成形図、第3図は4層板を各部組立にて成形する状況説明図である。

- 1……耐溶層、2……高価で軟化度の小さい板焼を含めた耐溶層、織工布Ⅰ層、
- 3……通常樹脂粘接物層、織工布Ⅱ層、
- 4……片面鋼板複合板、5……内層回路板、
- 6……治具板、7……アルミニウム中間板、
- 8……4層板。

代理人 邦望士 沢村 20

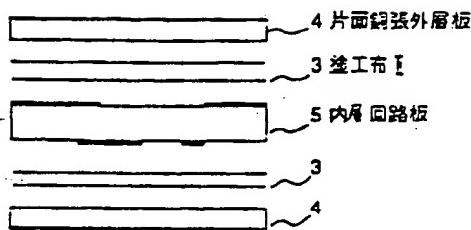
-9-

-261-

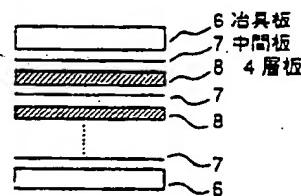
-10-



第 1 図



第 2 図



第 3 図